



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 779

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 05 78
(21) PV 3388 - 78

(51) Int. Cl.³ B 23 K 1/20
C 23 G 5/00

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 30 04 82

(75)
Autor vynálezu

A D Á M E K František,
B A L A T K A František prom.chem., H O L E Š O V a
H A D E R K A Jiří, H U L Í N

(54) Způsob úpravy slinutého karbidu před pájením

1

Vynález se týká způsobu úpravy slinutého karbidu, např. povrchu plátek, před pájením.

Výrobky ze slinutého karbidu v dodaném stavu mají na povrchu zpravidla vrstvu uhlíku a zbytky různých zásypů, kterých se při slinovacím procesu používá. Povrchový uhlík ve formě grafitu i připečený zásyp jsou průvodním výrobně technologickým zjevem, který velmi negativně ovlivňuje pájecí vlastnosti slinutých karbidů. Zejména stupeň smáčivosti na znečištěném povrchu slinutého karbidu je nedostatečný a vznik nových oxidů při procesu pájení značně ovlivňuje mechanické vlastnosti spoje.

Doposud používané technologické úpravy povrchu slinutých karbidů jsou buď velmi nákladné, anebo nedávají uspokojivé výsledky. Pro opracování povrchu slinutých karbidů se používá především různých mechanických způsobů, které s ohledem na vysokou tvrdost slinutých karbidů vyžadují k opracování použití látek s vyšší tvrdostí. Zpravidla se používají diamanty v různých úpravách, které však podstatně zvyšují pracnost a výrobní náklady. Mezi další průmyslově používané technologie také patří elektroerozivní způsob opracování, který však vyžaduje vysoké náklady na zařízení, výrobu příslušných elektrod a spotřebu elektrické energie. Povrchová úprava se provádí také mechanickými způsoby, jako je písčování, omílání a podobně, které však nejsou dostatečně účinné a jsou vhodné pouze pro nenáročné spojení.

Mezi účinnější technologie povrchové úpravy patří oxidačně chemický způsob, který je založen na povrchové oxidaci slinutých karbidů při teplotách v oblasti 800 °C. Vzniklou vrstvu zoxidovaných kovů lze potom rozpustit v silných alkalických hydroxidech. Rovněž lze využít rozpustnosti slinutých karbidů v roztoku kyseliny dusičné a fluorovodíkové, kdy při teplotách v rozmezí 60 až 70 °C dochází k intenzivní reakci, která umožňuje opracování povrchu slinutého karbidu. Tyto technologie však vyžadují speciální pracovní postupy a jejich přesné dodržování, přičemž manipulace se silnými alkalickými hydroxidy a kyselinami je obtížná a výsledky úpravy povrchu ve vazbě na dosažení mechanických vlastností spoje nejsou optimální.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob úpravy slinutého karbidu před pájením, jehož podstata spočívá v tom, že se kusy slinutého karbidu, určeného k pájení očistí od hrubých nečistot a ponoří do leptadla na bázi vodního roztoku 4 až 8 % tetrasodné soli kyseliny ethylendiamintetraoctové zahřáté na 60 až 85 °C a uvedou se do kmitavého pohybu při frekvenci od 20 do 25 kHz po dobu 10 až 30 minut.

Způsob podle vynálezu omezuje používání silných alkalických hydroxidů a různých roztoků kyselin a tím výrazně zlepšuje hygienu práce. Další výhodou je, že odpadá pracné odstraňování produktů slinování, zejména broušení povrchu diamantovým brusivem a tím se podstatně snižují výrobní náklady.

Takto připravený povrch slinutých karbidů vylučuje další úpravy povrchu, například pokovením, které vyžaduje náročnou likvidaci vyčerpaných pokovovacích lázní. Kromě toho spoj, provedený na pokovené vrstvě může být vlivem neodstraněného grafitu na slinutém karbidu nedokonalý.

Z uvedených výhod vyplývá, že způsob čištění slinutých karbidů podle vynálezu zaručuje nejen dosažení kvalitního spojení při pájení, ale i významné snížení výrobních nákladů, zlepšení pracovního prostředí a hygieny práce.

Provedení způsobu podle vynálezu je uvedeno v následujícím příkladu.

Po hrubém očištění plátek velikosti 4 x 11 x 3,4 mm ze slinutého karbidu G 2 od grafitu v omílacím bubnu a po následujícím opláchnutí horkou vodou a vysušení se plátky rovnoměrně rozloží v kleci a ponoří do připravené lázně. Lázeň se připraví tak, že do 10 litrů ohřáté vody do 50 °C se přidá 150 g koncentrovaného leptadla ve složení : 150 g tetrasodné soli kyseliny ethylendiamintetraoctové rozpuštěné v 0,5 litrů vody. Poté se lázeň ohřeje na 80 °C.

Po ponoření plátek do této lázně se zapnou generátory na výrobu ultrazvuku, jehož kmity se pohybují ve frekvenci do 25 kHz, přičemž doba čištění je cca 15 minut. Očištěné plátky se potom důkladně opláchnou horkou vodou a poté denaturovaným lihem. Rovnoměrně rozložené plátky se osuší při teplotě 80 °V v sušárně, případně proudem horkého vzduchu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob úpravy slinutého karbidu před pájením, vyznačený tím, že kusy slinutého karbidu, určeného k pájení, se očistí od hrubých nečistot a ponoří do leptadla na bázi vodního roztoku 4 až 8 % tetrasodné soli kyseliny ethylendiamintetraoctové zahřáté na 60 až 85 °C a uvedou se do kmitavého pohybu při frekvenci od 20 do 25 kHz po dobu 10 až 30 minut.